SOLARE TERMICO
SOLARE FOTOVOLTAICO
MINI EOLICO

CATALOGO GENERALE

Klimeko®
consorzio per le energie rinnovabili
Energia dal Futuro

Indice

Il Consorzio Klimeko

La nostra storia

KLIMEKO nasce dall'unione di aziende che vantano una trentennale esperienza nel settore delle energie alternative e rinnovabili. La sua storia, è strettamente legata alla figura dei suoi consorziati, che possono vantare di aver contribuito a scrivere la realtà Italiana nel settore energie. Aziende presenti sul mercato dagli anni 70, con esigenze e obiettivi comuni, decidono di unirsi. Coscienti del fatto che l'unico modo di creare un mercato concreto e reale in questo settore consisteva nel proporre prodotti di elevata qualità con prezzi contenuti, investono capitali e mezzi in ricerca e produzione di tecnologie solari con l'obiettivo di collocare i propri prodotti in un mercato sempre più all'avanguardia, fatto di convenienza e risparmio tangibile. Nel tempo, Klimeko, allarga i propri orizzonti nel settore solare fotovoltaico e mini eolico, al fine di soddisfare le esigenze di un mercato sempre più sensibile alle problematiche ambientali e al risparmio energetico.
Nel futuro di Klimeko, c'è la ricerca di prodotti tecnologicamente avanzati nel massimo rispetto per l'ambiente.

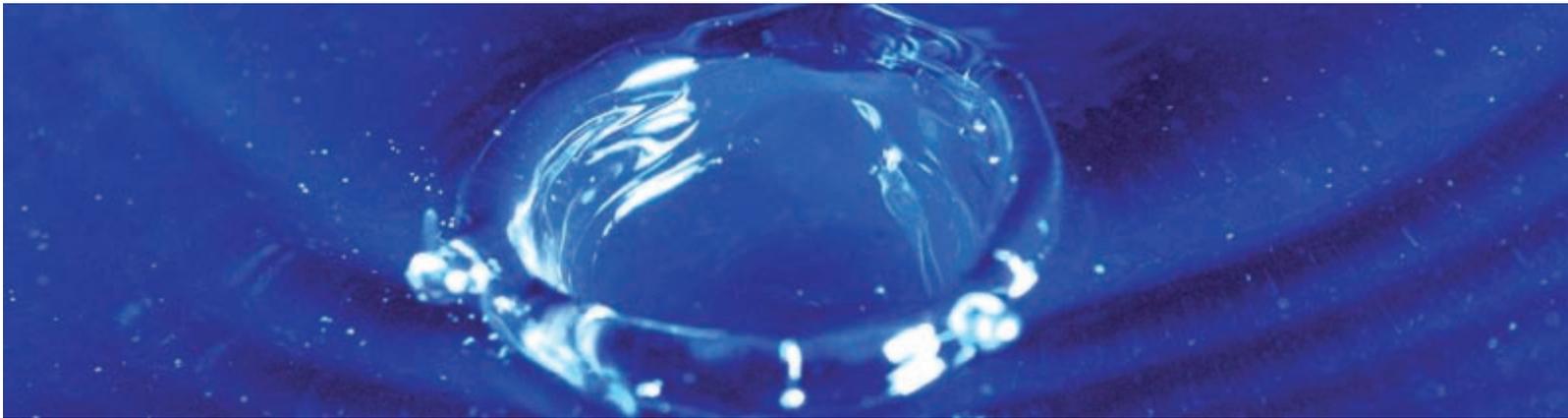
Diffusione sul Territorio

Klimeko è presente tramite i suoi consorziati e consociati su tutto il territorio nazionale.
Tramite una rete di vendita capillare, composta da aziende leader nel settore, garantisce professionalità e assistenza in loco, prima e dopo la vendita. La vendita è diretta, dal produttore all'installatore finale, con garanzia di ricambistica, servizio post vendita e copertura di garanzia.

I nostri Obiettivi

La crescita passa attraverso i servizi

> Raggiungimento di una copertura totale Europea per ottenere qualità e prezzi sempre più competitivi;
> Riduzione dei tempi di ammortamento;
> Incremento degli investimenti nella ricerca tecnologica;
> Inserimento di nuovi prodotti da noi brevettati;
> Gamma di prodotti sempre più ampia per permettere la creazione di impianti misurati alle esigenze progettuali;
> Promuovere maggiormente la qualificazione dei nostri installatori di fiducia;
> Organizzare corsi di formazione direttamente nelle aree di competenza dei vari consorziati;
> ***Contribuire finanziariamente alla realizzazione di impianti promozionali di prestigio***;

Solo con il raggiungimento di questi obiettivi, sarà possibile far decollare un mercato non più schiavo di incentivi e contributi e sfatare la convinzione oggi diffusa che impianti ad energia solare sono possibili solo con contributi o incentivi statali.

Obiettivi raggiunti

Nel corso della sua storia Klimeko ha già raggiunto brillantemente i seguenti obiettivi:

- Essere il primo gruppo leader in Italia nel settore delle energie alternative e rinnovabili;
- Semplicità d'uso e di manutenzione per assicurare nel tempo funzionalità e prestazioni;
- Flessibilità e facilità di installazione: ogni singolo componente è stato ingegnerizzato con questo obiettivo;
- Creazione di kit d'installazione completi in ogni dettaglio, per semplificare al massimo il lavoro dell'installatore finale;

Solare Termico & Vacuum Tube

La Tecnologia abbinata a servizi a completo supporto della clientela

Il solare termico è una risorsa energetica facente parte delle energie rinnovabili; ad oggi in Italia, a differenza di altre nazioni, quali la Germania, la Grecia etc. non si è ancora diffuso e il suo utilizzo è limitato alla produzione di (ACS) acqua calda sanitaria. In realtà le applicazioni sono diverse:

ACS (Acqua calda sanitaria) | *Riscaldamento ambienti e piscine* | *Utilizzo in settori produttivi* | *Utilizzo in strutture ricettive*

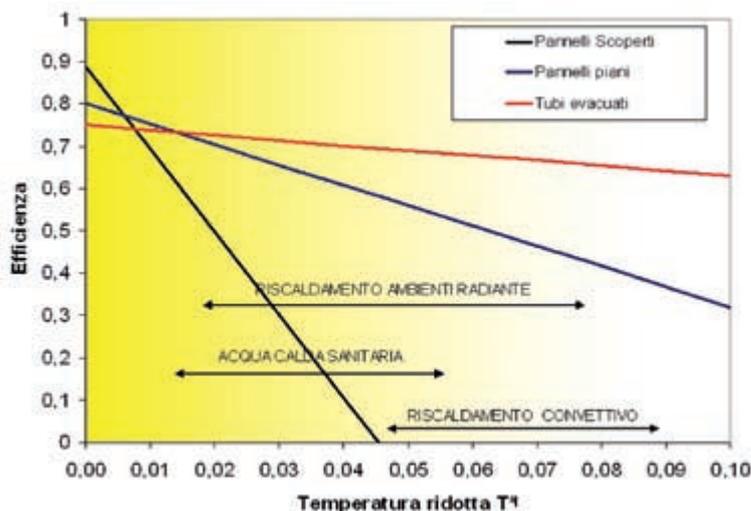
La Gamma

Klimeko ha dedicato la massima attenzione alla sua gamma, attenta alle esigenze di mercato, ha sviluppato prodotti che accomunati per qualità e livello tecnologico raggiunto, si differenziano per tipologia e potenzialità. La ricerca nell'ambito del solare termico, ha sviluppato soluzioni costruttive con efficienze incredibilmente superiori, che hanno costretto i produttori a dirottare le proprie attenzioni verso nuove tipologie di collettori solari. Il pannello piano, conosciuto dalla maggioranza del mercato, ha subito negli ultimi anni una continua decrescita dovuta alla concezione ormai superata, della possibilità di sfruttamento del solare termico concentrato nei mesi estivi.
Con l'avvento dei tubi sottovuoto (Vacuum Tube), nasce una nuova era nella storia dell'energia solare.
Questa innovativa tecnologia, permette oggi di sfruttare un impianto nei mesi estivi, ma soprattutto nel periodo più sfavorito. Con i tubi sottovuoto, oggi esiste la reale possibilità di rendersi autonomi per quanto riguarda la produzione di (ACS) acqua calda sanitaria, e di integrare il riscaldamento degli ambienti con risparmi impensabili. Superato un primo momento, nel quale il mercato dei collettori solari a tubi sottovuoto, trovava difficoltà a svilupparsi, a causa dei costi di produzione ancora elevati e tempi di ammortamenti lunghi, finalmente oggi hanno conquistato quote di mercato importanti e sono in continua espansione. Per questi motivi Klimeko ha deciso di utilizzare la tecnologia Vacuum Tube su tutti i prodotti, abbandonando l'idea del collettore piano.

Le Differenze

Dal grafico sotto indicato, si evince che i collettori piani anche i più sofisticati non possono competere con la tecnologia "VACUUM TUBE" (in particolare nel periodo invernale e primaverile), per questo motivo tutta la nostra gamma prevede unicamente collettori a tubi sottovuoto.
Sino ad oggi questa tecnologia, seppur ritenuta la più efficiente, non ha ottenuto un riscontro di mercato a causa degli elevati costi di produzione.
Il collettore Klimeko, nato circa quattro anni fa, ha segnato una svolta decisiva nel settore. Tutta la nostra gamma utilizza tubi sottovuoto di due tipologie:

> Sistema a tubi sottovuoto "Vacuum Tube"

> Sistema a tubi sottovuoto con circolazione di fluido vettore interno.

Vacuum Tube & Heat Pipe

VACUUM TUBE (circolazione fluido vettore interno al tubo di vetro)

*Il sistema Vacuum Tube, è l'espressione della più moderna evoluzione del collettore solare.
I tubi sottovuoto (vacuum tube) assorbono energia solare convertendola in calore e cedendola direttamente all'acqua.
Ognuno di questi é composto da due tubi di vetro borosilicato coassiali, molto resistenti.
Il tubo esterno è trasparente e permette ai raggi del sole di passare praticamente senza riflessioni. Il tubo interno è rivestito con uno strato selettivo speciale (Al-N/Al) che permette un assorbimento eccellente della radiazione solare e una minima riflessione.
I due tubi in vetro sono fusi insieme e l'intercapedine che si crea viene evacuata dell'aria contenuta. Si raggiunge un vuoto pari a 5 x 10^{-3} Pa, che viene raggiunto e mantenuto con una particolare tecnologia creando sul fondo del tubo una colorazione argentea, che diventa bianca nel caso di perdita del vuoto.
In questo modo si eliminano quasi completamente le dispersioni di calore sia per convezione che per conduzione.
La forma dei tubi provvede ad un assorbimento maggiore rispetto ai collettori a lastra piana, poiché la superficie del tubo tondo è colpita dai raggi solari con la giusta angolazione, riducendo al minimo le perdite di assorbimento per riflessione.*

TUBO SOTTOVUOTO "VACUUM TUBE HEAT PIPE"

*Il tubo sottovuoto con sistema "Vacuum Tube Heat Pipe" è in assoluto la tecnologia a maggiore efficienza.
Sfrutta il principio e le caratteristiche del VACUUM TUBE per quanto concerne la tipologia del tubo in vetro, si differenzia in quanto il fluido vettore non è più acqua a contatto con la superficie captante ma un tubo in rame definito "heat pipe".
Il tubo "heat pipe" sfrutta il principio fisico del calore entalpico di evaporazione e condensazione del fluido vettore contenuto all'interno dello stesso.
Per permettere l'efficienza del sistema si è reso necessario mantenere all'interno dell, Heat Pipe una depressione pari a 5 x 10^{-3} Pa; questo ci consente una evaporazione del fluido vettore a soli 25°C, permettendo così di condensare (bulbo superiore) e cedere il suo calore latente al fluido vettore del collettore o all'acqua presente nel tank.
Grazie alle proprietà isolanti del vuoto, tra i due tubi di vetro le perdite di calore sono praticamente inesistenti e si possono raggiungere temperature di circa 150°C al di sopra della temperatura ambiente.
Questi collettori sono particolarmente adatti per utilizzi a temperature esterne molto rigide, pertanto a funzionamento annuale.
Tutti i tubi "heat pipe" KlimeKo vengono collaudati esponendoli ad una temperatura di 250 C°, per questa motivo il tubo di rame deve avere delle caratteristiche qualitative molto elevate.
Questo tipo di collaudo è indispensabile a verificarne la durata nel tempo.*

Questi sistemi "heat pipe" che vengono adottati nei collettori solari KlimeKo ad alta efficienza hanno il punto di evaporazione a 25°C, superata questa temperatura il fluido interno vaporizza. Il vapore arriva sul bulbo di testa del tubo di rame ove cede il suo calore al fluido vettore, condensando e precipitando nuovamente verso il fondo, per ripetere il ciclo.

Serie CCF Collettore a circolazione forzata

Serie CCF

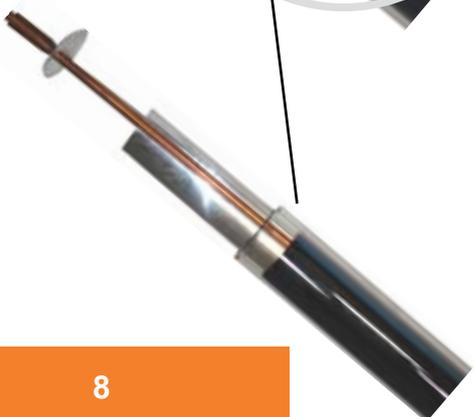
La serie CCF è costituita da collettori solari a tubi sottovuoto **Heat Pipe**.
Questi offrono eccezionali caratteristiche di resa e modularità.
Ideali per qualsiasi esigenza di dimensionamento, grazie alla facilità di collegamento in serie e/o in parallelo, garantiscono una incredibile semplificazione di trasporto e montaggio (39 kg peso complessivo).

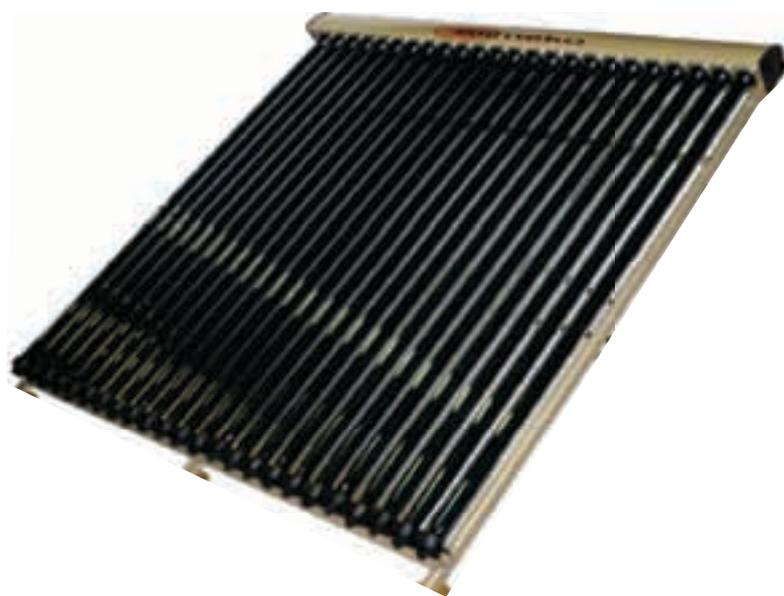
Questo collettore è stato progettato per rivoluzionare il concetto di installazione a tetto inclinato, piano o in parete verticale.
I componenti del collettore sono di minimo ingombro e quindi facilmente trasportabili a tetto, si assemblano ed ancorano in pochi minuti riducendo al minimo costi tempi di installazione.

Il quantitativo di liquido all'interno del collettore è molto ridotto (meno di un litro), e non necessita di antigelo per zone climatiche con temperature di progetto-maggiori di -5 C°.

I collettori solari CCF collegati ad un impianto di riscaldamento tradizionale (termosifoni), permettono di conseguire una copertura sino al 50%, del fabbisogno termico annuo dell'edificio; collegati ad un impianto di riscaldamento radiante a pavimento a bassa temperatura, la copertura può raggiungere anche l'80% del fabbisogno termico totale.

Vacuum Tube Heat Pipe

La serie CCF è dotata di tubi sottovuto Vacum Tube Heat Pipe di ultima generazione, con resa eccellente, anche in condizioni di scarso irraggiamento, (periodo invernale). La caratteristica innovativa di questa tipologia di tubi sottovuoto consiste nello sfruttamento del calore latente di condensazione (vedi pagina 7 del presente catalogo).
Il sistema CCF a circolazione naturale Vacuum Tube Heat Pipe è adatto a prelevare energia anche nei mesi invernali.

Serie CCF
KS-1800/58
KS-1500/47

La serie CCF si divide in due tipologie,(1800/58 e 1500/47) con diverse dimensioni dei tubi.
La prima garantisce la massima superficie esposta alla radiazione solare, la seconda garantisce la massima efficienza di conversione dell'energia solare in energia termica.
In questo modo KlimeKo offre al progettista la massima flessibilità nel dimensionamento del campo solare.

Caratteristiche Principali

- Flessibilità e facilità di installazione;
- Semplicità d'uso e manutenzione;
- Molteplici possibilità di collegamenti in serie o in parallelo;
- Ingombri e peso estremamente ridotti;
- Contenuto del fluido vettore inferiore ad un litro;
- Utilizzo di tubi heat pipe ad alta efficienza;
- Possibilità di installazione sia su tetto piano che inclinato;
- Elevata efficienza nel periodo invernale;
- Possibilita di installazione su parete verticale;
- Possibilità di utilizzo per impianti di riscaldamento;

Caratteristiche Tecniche

COLLETTORE CCF (Collettore Circolazione Forzata)							
Serie	Cod.	KS-1800/58				KS-1500/47	
Modello	Cod.	16-CCF	20-CCF	24-CCF	30-CCF	16-CCF	20-CCF
Dimensione	L (cm)	135	168	198	246	120	149
	A (cm)	199	199	199	199	169	169
Accumulo consigliato	Litri	150	200	250	300	150	150 / 200
Tubo Sotto Vuoto	Ø (mm)	58	58	58	58	47	47
	L (mm)	1800	1800	1800	1800	1500	1500
	N°	16	20	24	30	16	20
Superficie	Alettata (m^2)	2,71	3,34	4,07	5,09	1,77	2,20
	Lorda (m^2)	2,55	2,85	3,83	4,17	1,93	2,38
	Apertura (m^2)	1,67	1,87	2,50	4,17	1,05	1,31
	Assorbente (m^2)	1,28	1,61	1,92	2,43	0,85	1,07
Peso Totale	Kg	39	48	57	70	38	44
Temperatura di stagnazione	°C	250					
Massima pressione di esercizio	bar	6					
Isolamento testata	Lana di roccia alta densità, spessore 50 mm						
Rivestimento testata	Alluminio anodizzato						
Contenuto di fluido	Litri	0.56	0,70	0,84	1,05	0,80	1,01
Massima estensione di accoppiamento in serie dei collettori	N°	5/6	5	4/5	3/4	7	6

* I dati possono variare in funzione delle zone climatiche nord/sud ed in base all'irraggiamento.
Klimeko si riserva la facoltà di variarli senza preavviso.

Serie KCF
Kit a circolazione forzata

Il Kit completo per il riscaldamento di (ACS) acqua sanitaria a circolazione forzata, è sicuramente il più tecnologicamente avanzato della gamma Klimeko.
Oltre all'affidabilità e alla resa (caratteristiche tecniche a pag. 12) dovuti alla qualità del prodotto, il KCF offre un sistema di monitoraggio in tempo reale di tutto l'impianto; grazie a una centralina elettronica e ad un comando remoto collegati con delle sonde, abbiamo informazioni in tempo reale e veniamo a conoscenza di anomalie in maniera rapida, semplice ed efficace.

Klimeko

IMPIANTO SOLARE TERMICO
A CIRCOLAZIONE FORZATA
PER LA PRODUZIONE DI
ACQUA CALDA SANITARIA
CON INTEGRAZIONE CALDAIA

LEGENDA
1) Collettore solare
2) Valvola sfogo aria
3) Centralina elettronica
4) Gruppo di pompaggio
5) Vaso d'espansione (solare) da 15l
6) Bollitore 200 l
7) Valvola deviatrice
8) Valvola miscelatrice termostatica
9) Vaso d'espansione (sanitario) da 24l
10) Valvola di sicurezza
11) Valvola di ritegno
12) Valvola d'intercettazione

Caldaia

UTENZA
Acqua Calda Sanitaria

Valvola
miscelatrice
T < 50°C

Valvola
deviatrice
T < 45°C
Acqua in caldaia

By-Pass per esclusione pannelli

Ingresso Acqua Fredda
(RETE IDRICA)

Contenuto del Kit KCF

- Collettore solare CCF
- Bollitore a intercapedine vetrificato KS BIV KS-BSF
- Gruppo di circolazione e sicurezza Klime Control
- Centralina elettronica di controllo
- Telaio di supporto per il collettore solare
- Documentazione tecnica completa riguardante tutti i componenti forniti.

Serie KCFT Kit a circolazione forzata termoregolata

L'obiettivo di Klimeko è da sempre quello di rendere l'energia solare alla portata di tutti.
Proprio in quest'ottica nasce il nuovo e rivoluzionario gruppo idraulico termocontrol, compreso nel kit KCFT. Tale gruppo incorpora al suo interno tutti i componenti necessari al funzionamento di un impianto solare termico, semplificando al massimo le operazioni di installazione.
In particolare il nuovo gruppo idraulico TERMOCONTROL comprende, oltre ai componenti necessari al funzionamento del circuito solare, anche tutti i componenti necessari al corretto collegamento dell'impianto solare termico all'impianto esistente per la preparazione di acqua calda sanitaria:

- Valvola miscelatrice termostatica regolabile
- Valvola a tre vie deviatrice servocomandata
- Attacchi al bollitore

Alta efficienza assicurata con il certificato **Solar KeyMark**

LEGENDA
1. Collettore solare KS 1500/47
2. Valvola di sfogo aria
3. Tubazione di ritorno circuito solare
4. Tubazione di mandata circuito solare
5. Centralina elettronica KS T4
6. Bollitore KS B-IV
7. Gruppo di circolazione e termoregolazione Klime Control 2
8. Vaso d'espansione
9. Tubazione uscita acqua calda sanitaria
10. Tubazione ingresso acqua fredda

CALDAIA

AI SERVIZI

INGRESSO ACQUA FREDDA

Fig. 2.3: Efficiency diagram for G = 800 W/m²

Contenuto del Kit KCF 2

- Collettore solare CCF
- Bollitore a intercapedine vetrificato KS BIV o KS BSF
- Gruppo di circolazione e sicurezza TERMOCONTROL comprensivo di tutti i componenti per l'integrazione e la termoregolazione dell'acqua calda sanitaria (Pag. 16)
- Centralina elettronica di controllo
- Telaio di supporto per il collettore solare
- Documentazione tecnica completa riguardante tutti i componenti forniti.

Caratteristiche Tecniche & Materiali Inclusi

KIT SOLARE A CIRCOLAZIONE FORZATA KCF					
Modello	Cod.	**KCF-200**	**KCF-300**	**KCF-500**	**KCF-750**
Collettore	Modello	KS-1800/58-20-CCF	KS-1800/58-30-CCF	2 x KS-1800/58-30-CCF	3 x KS-1800/58-30-CCF
Bollitore	Modello	KS-200-B-IV	KS-300-B-IV	KS-500-B-SF	KS-750-B-SF
	Scambiatore di calore	Intercapedine Esterna	Intercapedine Esterna	Serpentino In Rame	Serpentino In Rame
	Capacità Litri	200	300	500	750
Gruppo pompa	Modello	Klime Control			
Centralina di controllo	Modello	KS-T4			
	N° Sonde gestite	3	3	3	3
	Gestione resistenza elettrica	Si	Si	Si	Si
	Gestione Pompa di Circolazione	Si	Si	Si	Si
Capacità	Numero di Persone	3/4	5/7	8/10	11/15
	Fabbisogno ACS (Litri/giorno)	150/200	200/300	400/500	600/750
Copertura solare*	Nord Italia (Milano)	45-60%			
	Centro Italia (Roma)	55-70%			
	Sud Italia (Palermo)	65-80%			
Energia solare all'utenza*	Nord Italia	1150 kWh	1710 kWh	3420 kWh	5130 kWh
	Centro Italia	1445 kWh	2185 kWh	4370 kWh	6555 kWh
	Sud Italia	1567 kWh	2370 kWh	4740 kWh	7110 kWh

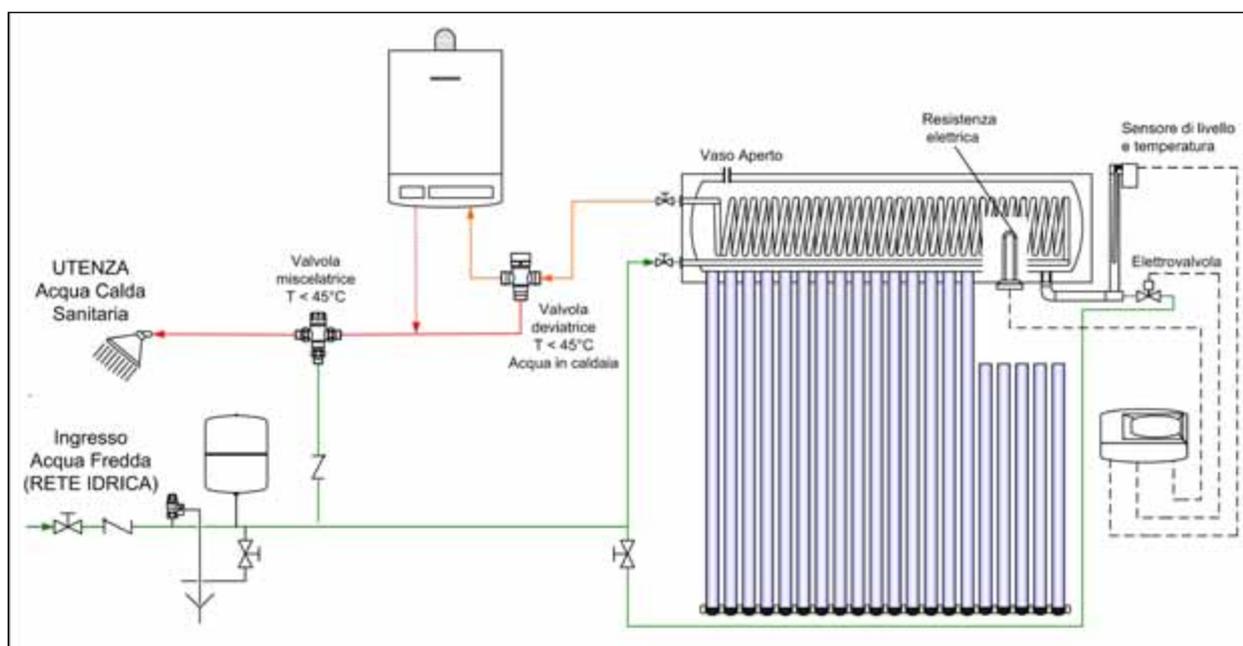
* Dati estrapolati da programma di simulazione basato sul metodo della Carta-f, in riferimento alla norma vigente

Caratteristiche Tecniche

KIT SOLARE A CIRCOLAZIONE FORZATA KCF 2						
Modello	Cod.	**KCFT-150**	**KCFT-200**	**KCFT-300**	**KCFT-500**	**KCFT-750**
Collettore	Modello	KS-1500/47-16-CCF	KS-1500/47-20-CCF	KS-1800/58-30-CCF	2xKS-1800/58-30-CCF	3xKS-1800/58-30-CCF
Bollitore	Modello	KS-150-B-IV	KS-200-B-IV	KS-300-B-IV	KS-500-B-SF	KS-750-B-SF
	Scambiatore di calore	Intercapedine Esterna	Intercapedine Esterna	Intercapedine Esterna	Serpentino In Rame	Serpentino In Rame
	Capacità Litri	150	200	300	500	750
Gruppo pompa	Modello	Termocontrol				
Centralina di controllo	Modello	KS-T4				
	N° Sonde gestite	3	3	3	3	3
	Gestione resistenza elettrica	Si	Si	Si	Si	Si
	Gestione Pompa di Circolazione	Si	Si	Si	Si	Si
Capacità	Numero di Persone	2/3	3/4	5/7	8/10	11/15
	Fabbisogno ACS (Litri/giorno)	100/150	150/200	200/300	400/500	600/750
Copertura solare*	Nord Italia (Milano)	45-60%				
	Centro Italia (Roma)	55-70%				
	Sud Italia (Palermo)	65-80%				
Energia solare all'utenza*	Nord Italia	850 kWh	1120 kWh	1710 kWh	3420 kWh	5130 kWh
	Centro Italia	1040 kWh	1345 kWh	2185 kWh	4370 kWh	6555 kWh
	Sud Italia	1130 kWh	1495 kWh	2370 kWh	4740 kWh	7110 kWh
Raccorderia a compressione in ottone con ogiva metallica inclusa	Tubazione In Rame Ø	14	14	16	16	16
	Raccordo Doppio Ø 22	-	-	-	1	2
	Ingresso/Uscita Pannello	2	2	2	2	2
	Raccordi Termocontrol	4 + 2	4 + 2	4 + 2	4 + 2	4 + 2
	Resina Per Ancoraggio	-	-	-	1	1
	Sigillante Per Filettature	1	1	1	1	1
	Accessori					

* Dati estrapolati da programma di simulazione basato sul metodo della Carta-f, in riferimento alla norma vigente

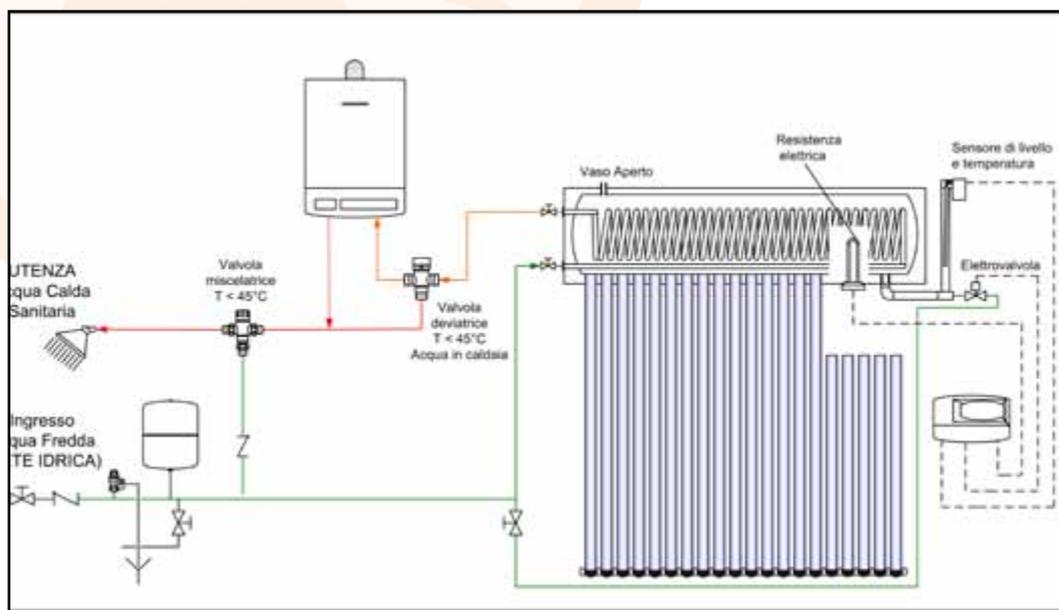
CNS Circolazione naturale con serpentino

Appartengono alla serie CNS i collettori solari a tubi sottovuoto a circolazione naturale con scambiatore a serpentino.
Sono costituiti da un circuito primario a pressione atmosferica (Boiler in acciaio inox a vaso aperto) e da un circuito secondario a serpentino in rame (lunghezza 45/60 mt, max 9 atm).
L'accumulo d'acqua (circuito primario) consente l'immagazzinamento dell'energia termica prelevata dalle superfici assorbenti mentre lo scambiatore a serpentino permette il graduale prelievo di questa energia.
I due circuiti così progettati, garantiscono un utilizzo d'acqua calda sanitaria, a temperature di 37/40°C per un arco temporale eccezionalmente lungo. Queste caratteristiche rendono il collettore CNS idoneo alla produzione di acqua calda sanitaria anche in periodi di scarso irraggiamento come spesso accade nei periodi invernali.

Serbatoio inerziale in acciaio inox AISI 307 L (a richiesta 316 L) con isolamento termico poliuretano espanso, privo di CFC, spessore 55 mm. Scambiatore termico a serpentino di rame 14 mm x 1,0 mm, 2m" di superficie di scambio per il modello 24 tubi una pressione max di esercizio di 9 bar e un peso netto di 12 kg.
Tutti i modelli appartenenti alla serie CNS consentono un prelievo di (ACS) acqua calda sanitaria maggiore rispetto ai propri accumuli del 40-45%, in quanto il prelievo di (ACS) avviene in scambio termico dal serpentino.

SISTEMA CNS (Circolazione Naturale con Serpentino)				
Modello	Cod.	**KS-1500/47-24-CNS**	**KS-1800/58-24-CNS**	**KS-1800/58-30-CNS**
Collettore	L (cm)	185	198	246
	A (cm)	90	100	100
	P (cm)	150	180	180
Capacità serbatoio	L	180	200	250
Tubo Sotto Vuoto	Ø (mm)	47	58	58
	L (mm)	1500	1800	1800
	N°	24	24	30
Superficie collettore	Lorda (m²)	2,67	3,73	4,79
	Apertura (m²)	1,69	2,50	3,13
	Assorbente (m²)	1,33	1,92	2,40
Prelievo**	L/gg-40°C	280	320	400
Peso totale	Kg	246	272	333

* I dati possono variare in funzione delle zone climatiche nord/sud ed in base all'irraggiamento.
** Valori ottenuti nel periodo estivo, mediato su 30 gg.
Klimeko si riserva la facoltà di variarli senza preavviso.

CNI Circolazione naturale con intercapedine

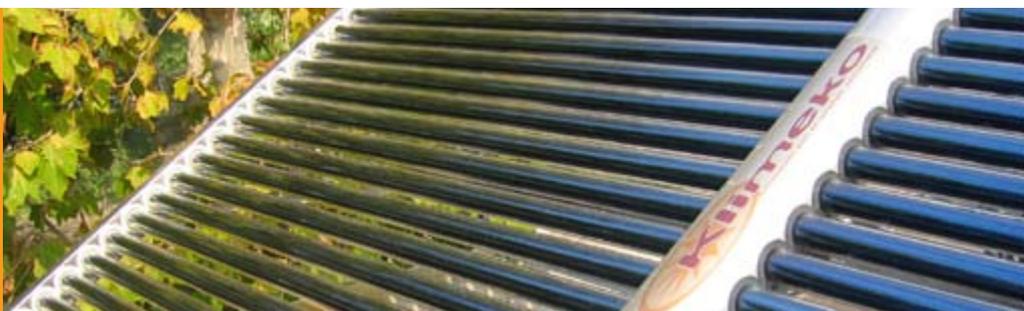
Il sistema ad intercapedine consente di alimentare direttamente l'accumulo con acqua proveniente dalla linea idrica, in quanto progettato per funzionare sino ad una pressione max di 9 bar.
Con questo sistema si dispone di un quantitativo immediato (150 Lt. - 200 Lt.) di acqua calda sanitaria ad elevata temperatura.
Il tubo Heat Pipe, adottato in questo collettore, garantisce oltre ad una straordinaria efficienza, anche una facilità di installazione e/o sostituzione in caso di rottura.
Il singolo tubo è un captatore di calore indipendente, pertanto in caso di anomalia di uno di questi, non verrà compromessa l'efficienza del sistema, e la sostituzione avverrà in pochi minuti senza la necessità di svuotamento e fermo impianto.
Klimeko garantisce questi tubi Heat Pipe per 10 anni contro rotture accidentali o eventi atmosferici.

SISTEMA CNI (Circolazione Naturale con Heat Pipe)				
Modello	Cod.	**KS-1800/58-18-CNI**	**KS-1800/58-20-CNI**	**KS-1800/58-24-CNI**
Dimensione	L (cm)	150	170	198
	A (cm)	100	100	100
	P (cm)	180	180	180
Capacità serbatoio	L	150	180	200
Materiale serbatoio	acciaio INOX AISI 316 L			
Isolamento serbatoio	poliuretano espanso, privo di CFC, spessore 55 mm			
Tubo Sotto Vuoto	Ø (mm)	58	58	58
	L (mm)	1800	1800	1800
	N°	18	20	24
Superficie collettore	Lorda (m²)	2,70	2,85	3,73
	Apertura (m²)	1,87	2,08	2,50
	Assorbente (m²)	1,44	1,61	1,92
Pressione max	6 bar			
Temperatura max	99°C			
Peso totale	Kg	212	250	268

* I dati possono variare in funzione delle zone climatiche nord/sud ed in base all'irraggiamento.
Klimeko si riserva la facoltà di variarli senza preavviso.

CN Circolazione naturale

Appartengono alla serie CN, i collettori base della gamma KLIMEKO, utilizza tubi sottovuoto VACUUM TUBE, con funzionamento a pressione atmosferica a vaso aperto.
E' dotato di un serbatoio di accumulo di fluido vettore (acqua) di dimensioni differenti a seconda della tipologia. E' il modello più economico, idoneo per la produzione di ACS (Acqua Calda Sanitaria) stoccata in accumuli è provvisto di organi di scambio termico.
Tale modello è adatto per piccole strutture ricettive quali ristoranti, campeggi, piccoli alberghi o per applicazioni speciali in cui ci sia necessità di acqua calda non in pressione.
Il fluido vettore (acqua) è a contatto diretto con le pareti captanti dei tubi sottovuoto, creando uno scambio diretto; ne deriva un'altissima efficenza estiva. Non necessita di anodo al magnesio ed è praticamente nullo il deposito di calcare.

SISTEMA CN (Circolazione Naturale)				
Modello	Cod.	**KS-1500/47-15-CN**	**KS-1500/47-24-CN**	**KS-1800/58-24-CN**
Dimensione	L (cm)	123	185	198
	A (cm)	90	90	100
	P (cm)	150	150	180
Capacità serbatoio	L	120	180	200
Tubo Sotto Vuoto	Ø (mm)	47	47	58
	L (mm)	1500	1500	1800
	N°	15	24	24
Superficie collettore	Lorda (m²)	1,85	2,97	3,56
	Ass. (m²)	2,04	3,27	4,06
Peso Totale	Kg	160	225	246

CFT Circolazione forzata Twin a vaso aperto

COLLETTORE CFT (CircolazioneForzata Twin)*		
Modello	Cod.	**KS-1800/58-48-CFT**
Dimensione	L (cm)	380
	A (cm)	20
	P (cm)	192
Capacità (Consigliata)	L	400/500
Tubo Sotto Vuoto	Ø (mm)	58
	L (mm)	1800
	N°	48
Superficie	Lorda (m²)	7,29
	Sass2 (m²)	8,13
Peso Totale	Kg	120

* I dati possono variare in funzione delle zone climatiche nord/sud ed in base all'irraggiamento.
Klimeko si riserva la facoltà di variarli senza preavviso.

Questo modello è stato studiato per ottenere il massimo rapporto qualità/prezzo con il minimo ingombro.
Caratteristica fondamentale che lo distingue e lo rende unico nel suo genere, è l'inserimento in un unico collettore di 48 tubi.
Il sistema CFT (Circolazione forzata Twin a vaso aperto), permette la gestione di grosse quantità di tubi sottovuoto Vacuum Tube, su superfici ridotte; per questo motivo si adatta perfettamente al riscaldamento di grossi quantitativi d'acqua e all'alimentazione di sistemi a pannelli radianti a pavimento per riscaldamento ambientale a bassa temperatura di grandi superfici (grandi ristoranti, campeggi, strutture ricettive etc.).

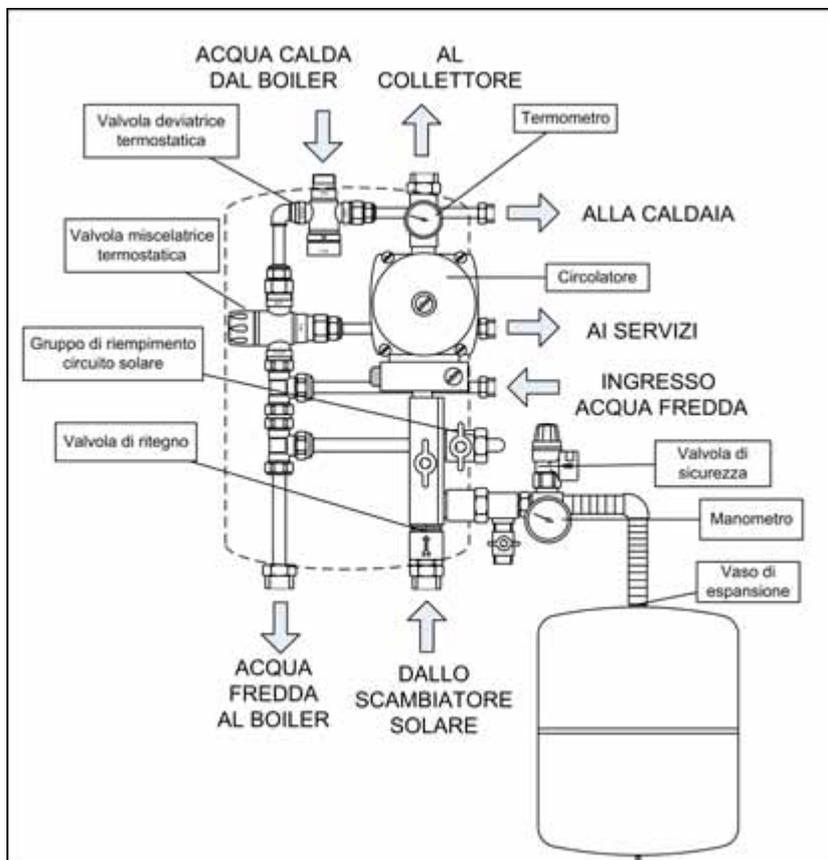
Klime Control

Gruppo pompa e sicurezza Klime Control

Centralina di controllo e servizio compatta e funzionale. Questo modulo racchiude al suo interno tutti gli organi necessari al corretto funzionamento del circuito idraulico e relativa gestione elettronica. Il Klime Control è stato studiato appositamente per semplificare l'installazione di un sistema solare a circolazione forzata, dove la superficie captante è separata dall'accumulo inerziale.
Elettronicamente il Klime Control gestisce tutte le variabili di sistema, può essere accoppiato ad integratori (caldaie, termocaminetti, resistenze elettriche etc.), rileva eventuali malfunzionamenti e indica tutti i parametri di temperature di funzionamento.

Caratteristiche Tecniche

- Manometro;
- Attacchi idraulici 3/4";
- Valvola di non ritorno;
- N° 2 termometri analogici;
- Valvola di sicurezza 3 bar;
- Involucro di contenimento isolato;
- Degassificatore automatico per spurgo aria;
- Dimensioni involucro: 43 cm x 24,5 cm x 10 cm;
- Attacchi di servizio per carico e scarico impianto;
- Pompa di circolazione WILO RS15/6-3P assorbimento 46/67 W/h;

Gruppo pompe e sicurezza Termocontrol

Termocontrol

Il nuovo gruppo idraulico TERMOCONTROL rivoluziona il concetto d'installazione di un impianto solare termico.
Esso infatti comprende, oltre ai componenti necessari al funzionamento del circuito solare, già compresi nel Klime Control, anche tutti i componenti necessari alla corretto collegamento dell'impianto solare termico all'impianto esistente per la termoregolazione dell' acqua calda sanitaria.

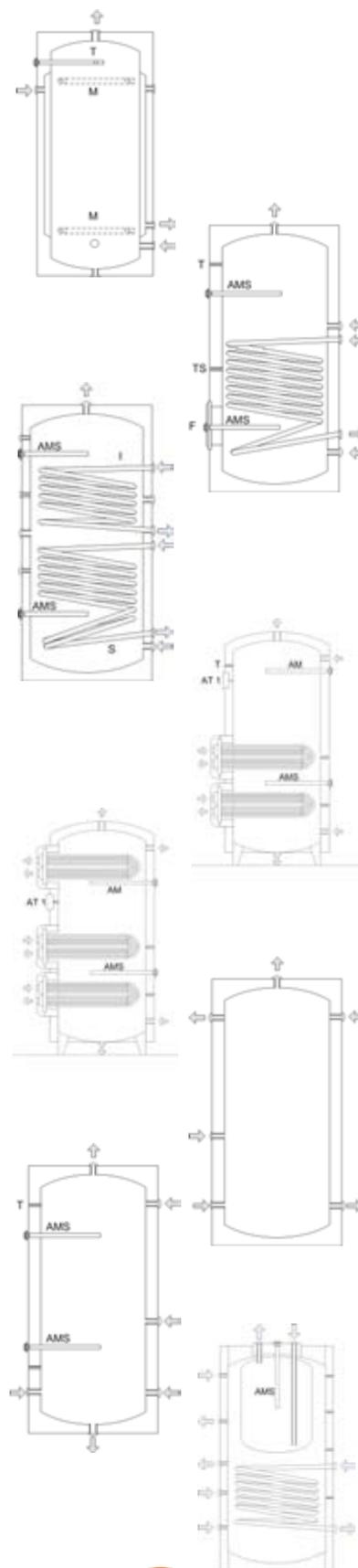
CENTRALINE ELETTRONICHE DI CONTROLLO

La centralina di controllo svolge un ruolo fondamentale in un impianto solare a circolazione forzata.
Essa infatti comanda la pompa del circuito solare, facendola partire solo quando la temperatura del fluido nel collettore è più alta di quella dell'acqua nell'accumulo, massimizzando l'energia utile fornita dal collettore. Klimeko offre ai suoi utenti una vasta gamma di apparecchiature di controllo con molteplici funzioni. Le sonde di temperatura necessarie al funzionamento delle centraline sono incluse nella confezione.

	MODELLO	CARATTERISTICHE PRINCIPALI
	KS-T1	• Visualizzazione temperatura • Controllo resistenza elettrica ausiliaria
	KS-T2	• Visualizzazione temperatura • Auto controllo del livello d'acqua nei sistemi CNS • Auto-controllo e auto-impostazione delle memorie inseguito a interruzione di alimentazione;
	KS-T3	• Gestione pompa di circolazione basata sulla differenza di temperatura tra accumulo e fluido solare; • Gestione di 3 sonde di temperatura • Unità di controllo splittata dall'unità principale e installabile all'interno dell'abitazione
	KS-T4	• Gestione pompa di circolazione basata sulla differenza di temperatura tra accumulo e fluido solare; • Unità di comando con display separata dal corpo principale • Gestione di 3 sonde di temperatura
	KS-T6	• Gestione pompa di circolazione basata sulla differenza di temperatura tra accumulo e fluido solare; • Programmazione fino a tre interventi; • Protezione dal gelo; • Protezione surriscaldamento; • Visualizzazione temperature (collettore, parte superiore dell'accumulo, parte inferiore dell'accumulo); • Auto-controllo e auto-impostazione delle memorie inseguito a interruzione di alimentazione; • Visualizzazione problematiche impianto; • Controllo di una seconda pompa di circolazione; • Gestione di 6 sonde di temperatura

BOLLITORI & SERBATOI D'ACCUMULO

Bollitore a intercapedine vetrificato serie KS B-IV	150 200 300	
Bollitore a serpentino immerso serie KS B-SF	200 300 400 500 750 1000	
Bollitore a doppio serpentino immerso serie KS B-DSF	200 300 400 500 750 1000	
Bollitore con scambiatore di calore estraibile serie KS B-SE	1000 1500 2000 3000 5000	
Bollitore con doppio scambiatore di calore estraibile serie KS B-SE	1000 1500 2000 3000 5000	
Termoaccumulatore serie KS B-TA	300 500 800 1000 1500	
Serbatoio di accumulo vetrificato serie A-V	500 750 1000 1500 2000	
Serbatoio combinato (tank in tank) serie B-ACSR	500/150 800/150 1000/200 1500/300	

Certificazioni

STS 301

2.3.2 Efficiency

Data with reference to the absorber area are given in addition to the reference areas required by the standard.

2.3.2.1 Diagram

Fig. 2.2: Efficiency diagram for G = 800 W/m²

2.3.2.2 Parameters for efficiency equation:

Reference area:	Absorber area	Aperture area	Gross area
η_0 (-)	0.661	0.571	0.374
a_1 (W/m²K)	2.43	2.10	1.37
a_2 (W/m²K²)	0.0078	0.0067	0.0044

From repetetive measurements of a reference collector , we estimate the following dispersion for the efficiency measurement (standard deviation of the mean, multiplied with a coverage factor 2):
At T_m*=0.02: 0.27 Efficiency-%,
at T_m*=0.05: 0.44 Efficiency -%,
at T_m*=0.08: 0.62 Efficiency -%.

The validity and authenticity of this report can be checked anytime
www.solarenergy.ch/i-Report Name: iC863LPENe.pdf Password: m5SMa09p

page 7 of 10 pages

Curva di efficienza relativa al collettore solare
KS - 1800/58 - 16/20/24/30 CCF

STS 301

2.3.3 Efficiency curve

The efficiency curves with reference to the absorber-, aperture- and gross areas are indicated in addition to the requirements of the norm.

Fig. 2.3: Efficiency diagram for G = 800 W/m²

2.3.3.1 Parameters for efficiency equation

Reference area	Absorber area	Aperture area	Gross area
η_0 (-)	0.798	0.671	0.350
a_1 (W/m²K)	2.81	2.36	1.23
a_2 (W/m²K²)	0.0038	0.0032	0.0017

From repetitive measurements of a reference collector, we estimate the following dispersion for the efficiency measurement (standard deviation of the mean, multiplied with a coverage factor 2):
At T_m*=0.02: 0.27 Efficiency-%,
at T_m*=0.05: 0.44 Efficiency -%,
at T_m*=0.08: 0.62 Efficiency -%.

The validity and authenticity of this report can be checked anytime
www.solarenergy.ch/i-Report Name: iC830LPENe.pdf Password: N7b3Q8RU

page 8 of 12 pages

Curva di efficienza relativa al collettore solare
KS - 1500/47 - 16 CCF

STS 301

2.8 Observed Failures

Details about failures that are rated as major failures according to paragraph 5.3.1 of EN12975-1:2006

Absorber leakage or such deformation that permanent contact between absorber and cover is established.	Passed
Breaking or permanent deformation of cover or cover fixing.	Passed
Breaking or permanent deformation of collector fixing points or collector box.	Passed
Loss of vacuum or low pressure (applicable for vacuum or subatmospheric collectors)	Passed
Accumulation of humidity in form of condensate on the inside of the transparent cover of the collector exceeding 10% of the aperture area	Passed

No major failures according to paragraph 5.3.1 of EN12975-1:2006 were found for this collector.

3 Remarks

This report must not be copied except in full.
The test methods applied fulfil the requirements of EN12975:2006.
The test results only refer to the tested collector sample.
This test report is made according to the requirements of EN12975:2006.
This test report fulfils the requirements of ISO17025.

Rapperswil, 20.08.2007

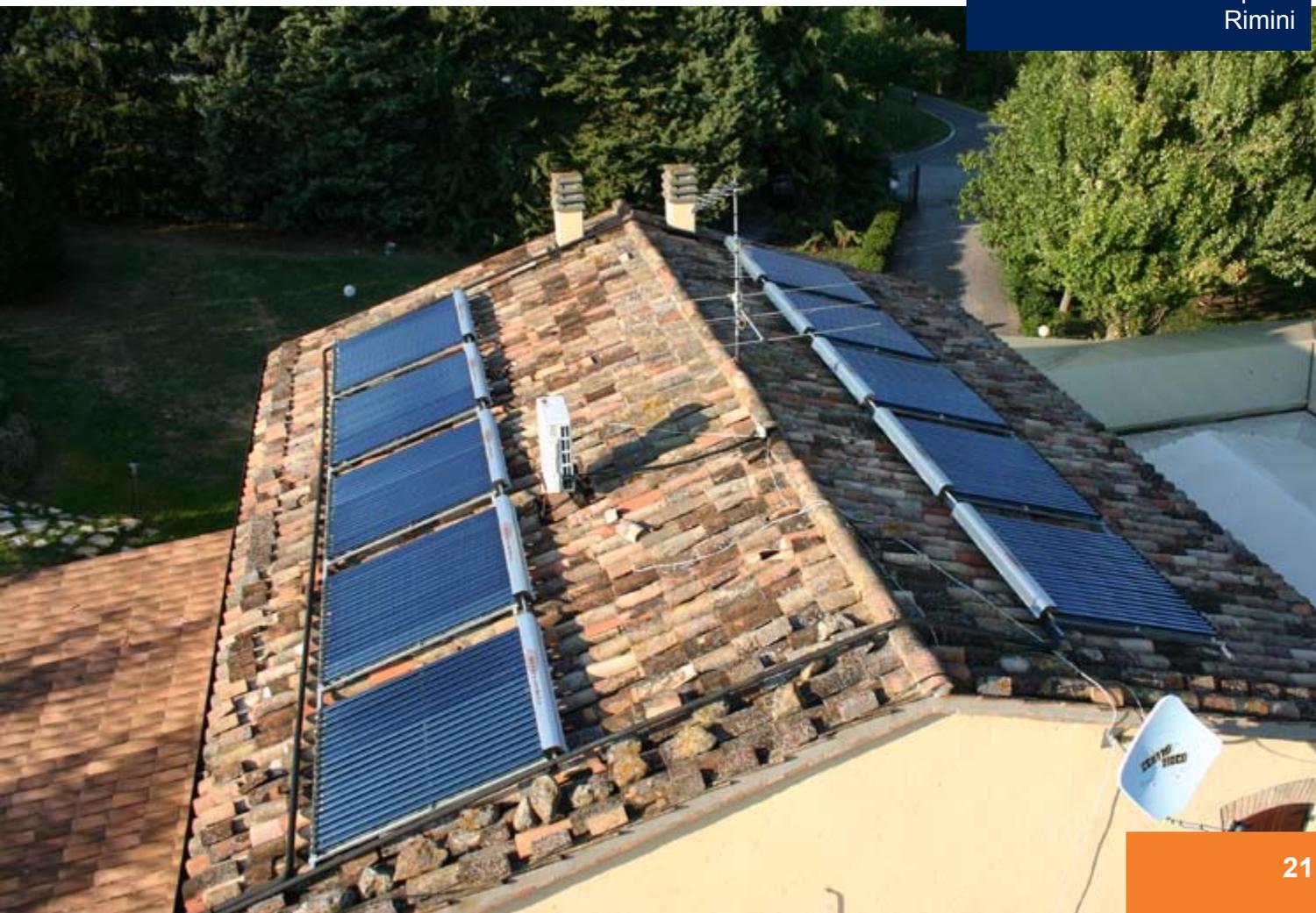
Dr. Andreas Bohren
Head of SPF Testing

Dipl.-Ing. Walter Gubler
Test engineer

I nostri Impianti

Impianto realizzato presso
Hotel Belgique
Riccione

Impianto realizzato presso
Hotel Le Tre Vaselle
Perugia

Impianto realizzato presso
Valle dei Caprioli
Rimini

I nostri Impianti

Impianto realizzato presso
Camping
Misano Adriatico

Impianto realizzato presso
Hotel Ombra
Riccione

Impianto realizzato presso
Polisportiva
Riccione

Mini Eolico

Introduzione

Klimeko, consorzio per le energie rinnovabili è lieta di presentare la più evoluta mini-turbina eolica presente al mondo. La potenza fornita dal vento è proporzionale al cubo della sua velocità (ad esempio l'energia fornita da velocità di 5 m/s è pari a circa il doppio dell'energia fornita da una velocità di 4 m/s) . Più è alto il valore della velocità del vento, più potenza è in grado di fornire la turbina.
Zone del territorio con determinate caratteristiche possono aumentare la velocità del vento, ad esempio il fianco di una montagna esposto al vento.

Questa serie di generatori KLIMEKO è caratterizzata dall'utilizzo di generatori completamente alloggiati nell'ogiva centrale di testa, in modo da rendere incredibilmente compatta questa macchina.

Il profilo delle pale è stato disegnato meticolosamente da personale esperto nel rispetto delle teorie dell'aerodinamica. Sono realizzate in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro.
L'adozione di cuscinetti flessibili assicura un basso valore della velocità del vento di spunto, stabilità e silenziosità.
La particolare struttura delle pale consente di raggiungere un elevato valore del rapporto di sfruttamento della potenza eolica, pari a 0,5, a fronte del valore convenzionale di 0,26.

Esploso Generatore Eoliico

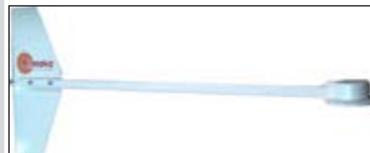
Pale del rotore

Il profilo delle pale è stato disegnato meticolosamente da personale esperto nel rispetto delle teorie dell'aerodinamica. Sono realizzate in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro.

Naso Conico

Posto in testa al rotore, riduce la resistenza aerodinamica. Il generatore si colloca all'interno del naso, in posizione favorevole allo smaltimento del calore.

Deflettore di coda

Il componente è realizzato in acciaio inossidabile. Quando il vento è troppo forte il deflettore devia automaticamente il rotore per evitare problemi.

Generatore

Estremamente piccolo e leggero,il generatore è stato realizzato usando magneti ad alta efficienza, speciali leghe di bronzo, acciaio inox rinforzato e leghe di alluminio.

Albero Motore

Le sue caratteristiche sono: leggerezza, solidità e facilità di rotazione.

Torre

La torre è realizzata in acciaio al carbonio ed è composta da due o tre pali, a seconda del modello.

Ancoraggi

Assicurano il collegamento ai tiranti di supporto per la massima sicurezza del sistema anche in condizione di forte vento.

KLIMEKO ha pensato alle esigenze di ogni tipo di utenza, proponendo generatori eolici di diversa taglia, con potenze nominali a partire da 700 W fino a turbine da 14500 W. Precisamente i modelli disponibili sono i seguenti:

Applicazione in Isola

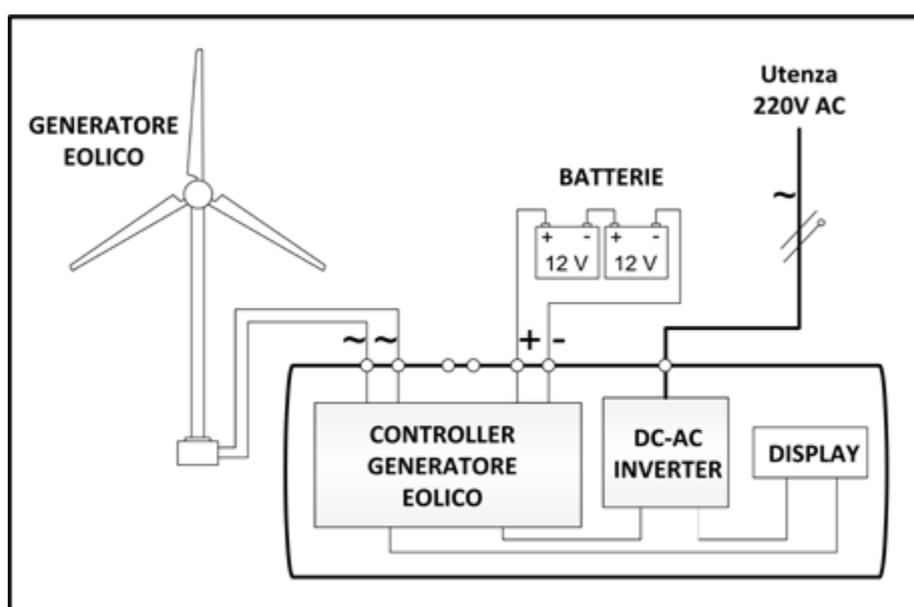
Applicazioni

La turbina Eolica KLIMEKO si presta a numerose applicazioni, potendo essa essere installata come generatore elettrico indipendente dalla rete elettrica nazionale oppure allacciata ad essa con scambio sul posto dell'energia prodotta.
Notevole rilevanza ha inoltre la possibilità di accoppiamento della Turbina Eolica KLIMEKO con altre forme di produzione elettrica da fonti rinnovabili come ad esempio il fotovoltaico. Tale accoppiamento risulta particolarmente vantaggioso.

Schema 1:
Funzionamento in isola:

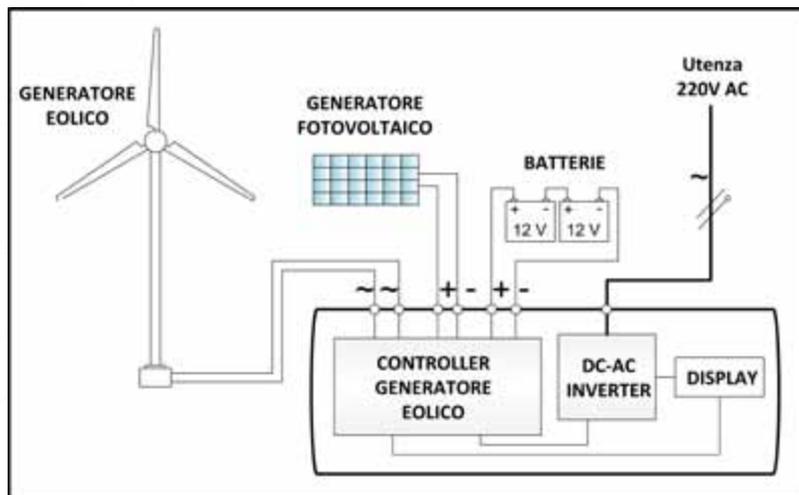
Un impianto eolico isolato rappresenta la soluzione migliore in due casi:

- Quando le utenze da collegare non sono raggiunte dalla rete elettrica nazionale.

- Quando le utenze da alimentare hanno consumi ridotti, in questo caso è possibile evitare che i costi e le dimensioni del generatore eolico risultino eccessivi.

Applicazione Ibrido Fotovoltaico Eolico

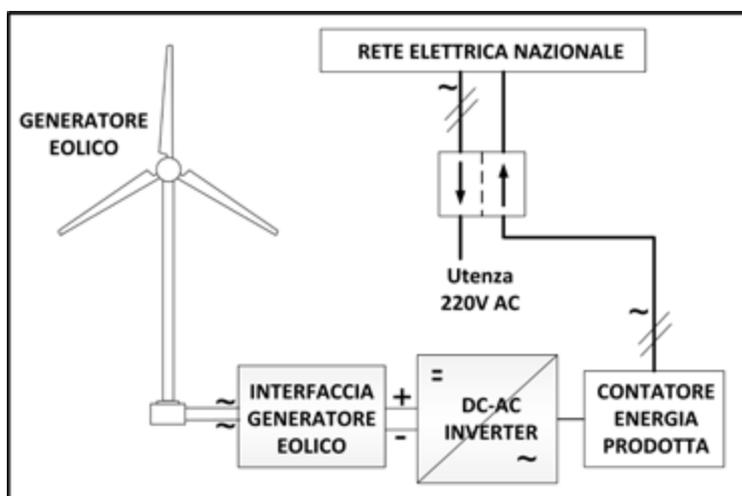
Applicazione

L'energia solare non è costante durante le stagioni , a causa del clima e della conformazione orografica del terreno.

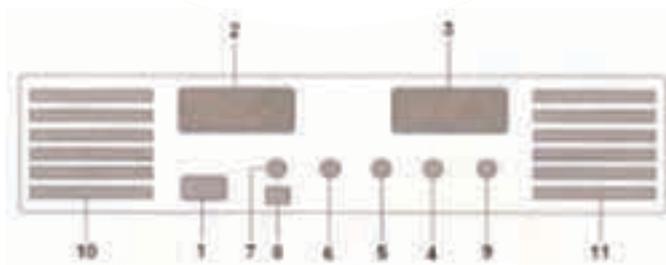
Per cui vi è una grossa insolazione nel periodo estivo e meno in quello invernale, mentre nel caso dell'energia del vento, la situazione è opposta, per cui i due sistemi si bilanciano fino ad avere una copertura del fabbisogno complessivo di energia elettrica dell'85%.

SISTEMA	800 Wp	1200 Wp	2200 Wp
Generatore Eolico	KGE 2.5-700	KGE 2.7-1000	KGE 3.1-2000
Campo Fotovoltaico	100 Wp	200 Wp	200 Wp
Banco Batterie	2x150 Ah	4x150 Ah	5x200 Ah
Output	DC 24,48,70 V	AC 220 V ± 5%	50 ± 0,5 Hz
Applicazioni	Illuminazione, TV, lavatrici, frigoriferi, pompe, ecc...		
Resa annuale (5 m/s)	1700 KWh	2800 KWh	5600 KWh

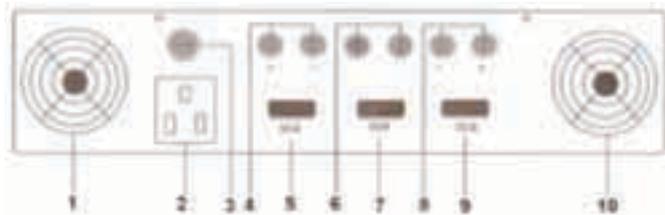
Applicazione Connesso In Rete

La Turbina Eolica KLIMEKO può anche essere allacciata alla rete elettrica nazionale, con le modalità prescritte dal GSE al fine di operare uno scambio sul posto. Naturalmente l'utente può anche decidere di diventare produttore di energia elettrica.

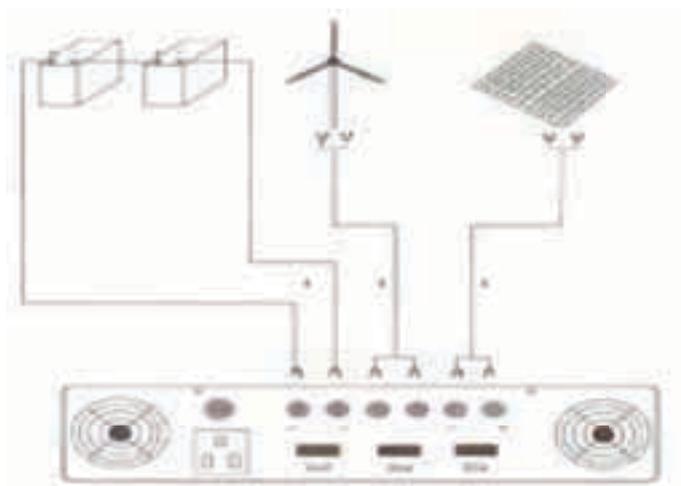
• Generatore: Turbina a vento
• Sistema di controllo: Centralina "Grid tie-in" per connessione alla rete elettrica nazionale.
• Sistema di misurazione energia scambiata: contatore di energia elettrica
• Utenza: Rete elettrica nazionale con scambio sul posto dell'energia auto-prodotta

Sistema di Controllo Inverter

Il sistema di controllo KLIMEKO comprende tre dispositivi integrando:

- Il controllo della carica/scarica della batteria,
- L'inversione della corrente e
- La dissipazione del carico in eccesso

Vista anteriore del pannello

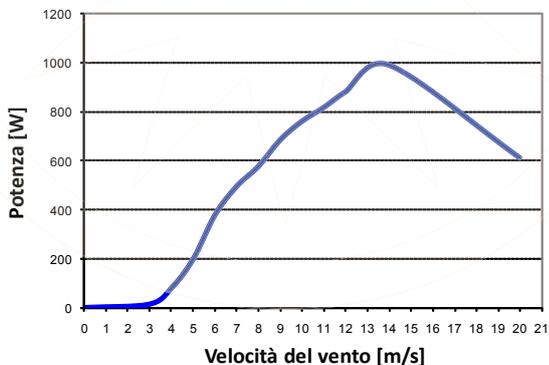
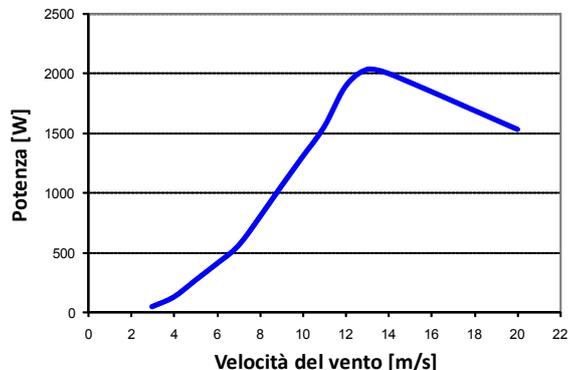
1) Interruttore
2) Galvanometro di carica
3) Voltmetro della batteria
4) Indicatore di carica batterie
5) Indicatore di scarica eccessiva
6) Indicatore di sovraccarico
7) Indicatore di anomalie
8) Pulsante di Reset
9) Indicatore di funzionamento dell'inverter
10) Prese d'aria delle ventole di raffreddamento.

Vista posteriore del pannello

1) Ventola di raffreddamento
2) Uscita corrente AC
3) Scatola fusibili AC
4) Terminali della batteria
5) Fusibili da 30A
6) Terminali del generatore eolico
7) Fusibili speciali da 30A
8) Terminali dei pannelli fotovoltaici
9) Fusibili da 30A
10) Ventola di raffreddamento

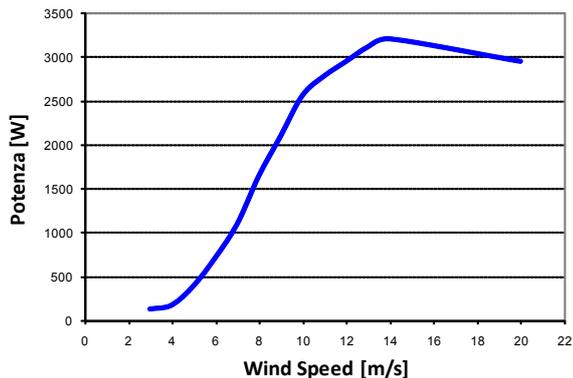
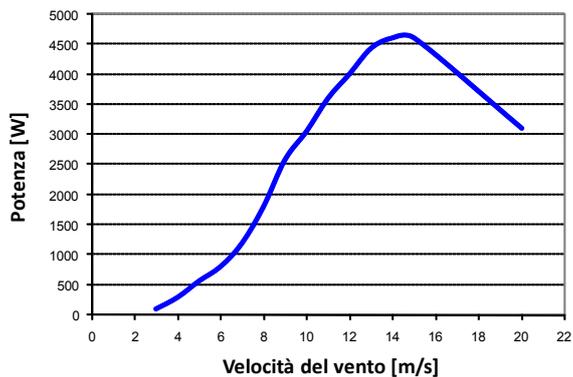
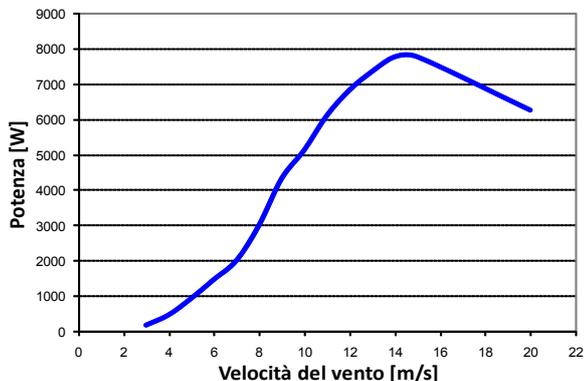
Schema di collegamento dei vari componenti dell'impianto al sistema di controllo Klimeko KGE

Curve Caratteristiche

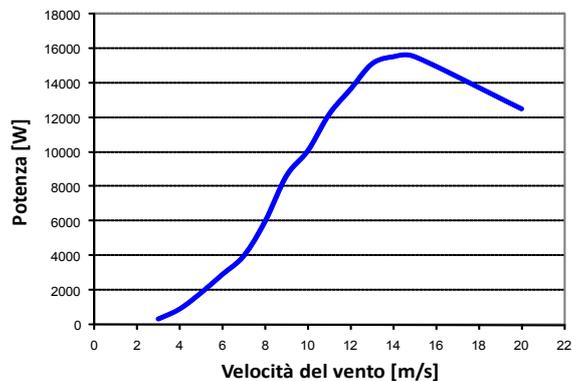
Di seguito si riportano le curve caratteristiche di funzionamento e le caratteristiche tecniche principali di ogni modello.

In tali curve è possibile ricavare la potenza fornita istantaneamente dalla turbina in funzione della velocità del vento

CURVA DI POTENZA - KGE 2.7-1000

CURVA DI POTENZA - KGE 3.1-2000

CURVA DI POTENZA - KGE 3.8-3500

Potenza [W]

Wind Speed [m/s]

CURVA DI POTENZA - KGE 4.8-4500

CURVA DI POTENZA - KGE 6.4-7500

CURVA DI POTENZA - KGE 8.0-14500

Schede Tecniche

MODELLO	Cod.	KGE-700	KGE-1000	KGE-2000	KGE-3500	KGE-4500	KGE-7500	KGE-14500
Potenza Massima	W	**>700**	**>1000**	**>2000**	**>3500**	**>4500**	**>7500**	**>14500**
Potenza Nominale	W	350	500	1000	2000	3000	5000	10000
Voltaggio Nominale	V	28	28	56/70	140	140/280	240/280	320
Velocità di Rotazione Nominale	rpm	600	600	500	450	400	230	180
Velocità di Rotazione Massima	rpm	900	900	750	580	420	330	240
Velocità del Vento di Spunto	m/s	2.5	2.5	3	3	3	3	3.5
Velocità del Vento per Potenza Nominale	m/s	6.5	7	9	9	10	10	10.5
Diametro Pale	m	2.5	2.7	3.1	3.8	4.8	6.4	8.2
Coefficente di Sfrutta-mento Energia Eolica	%	0.5	0.48	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Efficenza Generatore	>	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.8	0.8
Diametro Torre	Ø cm	76	76	90	120	273	273	360
Altezza Torre	m	6	6	8	10	10	12	14
Peso Generatore	Kg	5	6.5	15	25	45	100	200
N° Batterie 12v (150-200 Ah)	N°	2	2	5	10	15	20	25

CONTENUTO DELLA FORNITURA		
Kit Generatore:	***Kit Torre Di Sostegno Ad Ancoraggio:***	***Kit Controller-Inverter:***
_ Corpo Rotore comprensivo di pale. _ Generatore. _ Albero motore snodato. _ Ogiva di prua. _ Asta di coda e deflettore. _ Contatto elettrico a slitta.	_Tubolari ad innesto. _ Base Di Ancoraggio. _Tiranti in cavo d'acciaio. _ Arridatoi e bulloneria di collegamento.	_ Lampade per smaltimento sovraccarichi. _ Interruttore di cut-off _ Indicatore led voltaggio uscita. _ Indicatore di carica batterie. _ Cavi e terminali di collegamento. _ Cavo di collegamento generatore-inverter in gomma.
Il kit completo in isola comprende tutti e tre i kit sopra-elencati, dalla fornitura sono comunque escluse le batterie.		

I nostri Impianti

Impianto realizzato presso
Agriturismo Valmigi
Montegaudio

Impianti realizzati presso
TCS srl
Pesaro

Klimeko®
consorzio per le energie rinnovabili

Solare Fotovoltaico

La tecnologia fotovoltaica, per sfruttare l'irraggiamento solare per la produzione di energia elettrica è tra le fonti rinnovabili più apprezzate e collaudate.
Klimeko risponde alle esigenze del mercato proponendo ai suoi clienti un pannello dalle qualità eccezionali con un ottimo rapporto qualità prezzo.

Tutto ciò è possibile grazie alla stretta collaborazione del Consorzio Klimeko con la Hyundai, azienda leader nel settore da decenni.

Pannello fotovoltaico KLIMEKO

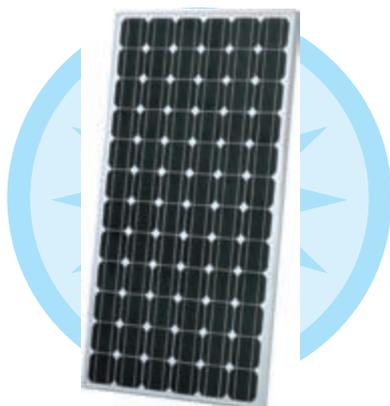
Pannello fotovoltaico Klimenergy

Potenze di picco da 200 W

Il pannello è stato progettato per fornire un'elevata potenza a fronte delle dimensioni compatte che ne facilitano l'installazione. I moduli fotovoltaici Klimeko hanno una qualità garantita da severi test e rigorosi studi, essi sono adatti alla costruzione di impianti di qualunque dimensione e per qualunque applicazione, civile o industriale, grazie alla loro economicità, alla loro affidabilità e alla loro elevata resa energetica.

TÜV IEC CE

CARATTERISTICHE TECNICHE

KPV-PCSH-170

KPV-PCHY-200

	KPV-PCSH-170	*KPV-PCHY-200*
Potenza di picco	170 W ±5%	200 W ±5%
Tensione alla potenza di picco	23,2 V	26,7 V
Corrente alla potenza di picco	7,33 A	7,47 A
Lunghezza modulo	1318 mm	1476 mm
Larghezza modulo	994 mm	983 mm
Spessore modulo	46 mm	35 mm
Peso	16 Kg	17 Kg
Certificazioni	IEC 61215 Classe di Sicurezza II CE	IEC 61215 Classe di Sicurezza II CE

INVERTER SOLARI PER CONNESSIONE IN RETE

Prodotti	Potenza CC Max (W)	Tensione CC Max (V)
KPV-INV-SBGI-1100	1200	400
KPV-INV-SBGI-1700	1850	400
KPV-INV-SBGI-2500	2700	600
KPV-INV-SBGI-3000	3200	600
KPV-INV-SBGI-3300	3820	500
KPV-INV-SBGI-3800	4040	500
KPV-INV-SBGI-4200	4400	750
KPV-INV-SBGI-5000	5300	750

Energia dal Futuro

Via degli Abeti, n° 136
61100 Pesaro (PU) - Italy

tel +39 0721 401376 | fax +39 0721 24437
www.klimeko.com | info@klimeko.com